

## 성대구증을 동반한 상피성 낭종 3예

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실, 음성언어의학연구소

김민호 · 서형석 · 전주현 · 최홍식

### Three Cases of Epidermoid Cyst Associated with Sulcus Vocalis

Min-Ho Kim, MD, Hyung-Seok Seok, MD, Ju-Hyun Jeon, MD and Hong-Shik Choi, MD

Department of Otorhinolaryngology, The Institute of Logopedics & Phoniatrics, College of Medicine, Yonsei University, Seoul, Korea

#### ABSTRACT

Sulcus vocalis refers to a condition in which a furrow occurs along the upper medial edge of the vocal folds. The etiology of sulcus is controversial. Bouchayer et al. proposed that sulcus vocalis is congenital and there are what appeared to be transition forms between the cyst and sulcus. Sulcus vocalis is frequently associated with epidermoid cyst. Epidermoid cyst may rupture spontaneously. If the resulting opening is as large as the cyst, the resulting empty pocket becomes a glottic sulcus. In addition, mucosal invagination may proceed on the upper and lower margins of the cyst and then sulcus vocalis can be formed. We experienced 3 cases of epidermoid cyst associated with sulcus vocalis on the upper and lower margins of the cyst and thought that presenting them would be helpful to understand the pathogenesis of the sulcus vocalis from the epidermoid cyst. (Korean J Otolaryngol 2007;50:354-7)

KEY WORDS : Vocal cords · Epidermal cyst.

#### 서 론

Hirano는 성대의 유리연을 따라 평행하게 선상의 홈이 나 있는 것을 성대구(sulcus)라 하고 이로 인해 발성 장애가 나타나는 경우를 성대구증이라 하였다.<sup>1)</sup> 성대구증의 발생빈도는 보고자마다 차이를 보이지만, 임상에서의 빈도는 그리 많지 않은 편이다.<sup>2)</sup> Ford 등은 성대구증을 다시 세분화하여 유형에 따라 적절하게 치료하고자 하였다.<sup>3,4)</sup> 제 1형은 생리적 구중(physiologic sulcus)으로 노인성성대나 성대마비와 같이 성대 고유층의 천층의 장애없이 단순히 궁형으로 성대유리연이 휘어진 경우이고, 제 2형은 성대열(sulcus vergeture)로 성대의 내측연을 따라 선상으로 성대상피가 함몰되어 있는 경우이고, 제 3형은 성대상피가 국소적으로 주머니 모양으로 함몰되어 있는 경우로 제 2형과 제 3형은 성대상피가 성대 인대와 유착되어 성대점막 진동에 장애가 초래되어 음성장애가 심하게 나타나게 된다.

성대구증의 발생기전으로 선천적 원인과 후천적 원인이 있

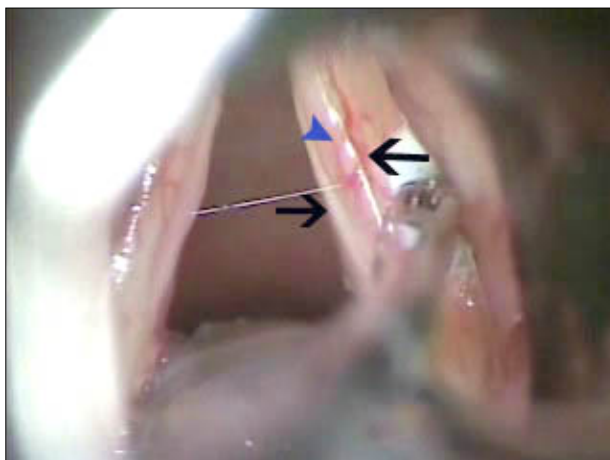
고, 선천적 원인의 근거로는 성대구증과 상피성 낭종(epidermoid cyst)과의 연관성이 제기되고 있다.<sup>5)</sup> 하지만 상피성 낭종에서 성대구증으로 진행되는 과정에 대해서는 명확하게 알려져 있지 않다. 본 논문에서는 상피성 낭종 환자에서 낭종의 상부와 하부 경계부에 성대구를 동반한 3명의 환자를 통하여 상피성 낭종에서 성대구증으로의 발생과정을 이해하는데 도움을 주고자 하였다.

#### 증 례

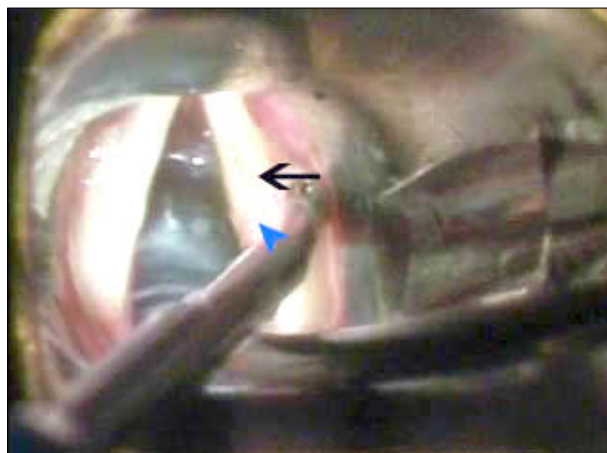
##### 증 례 1 :

33세 여자 환자가 7년간 지속된 애성을 주소로 본원 내원하여 시행한 후두스트로보스코피상 양측 성대내 낭종 진단되어 전신마취하에 후두미세경 수술이 시행되었다. 수술 중 양측 성대내 낭종과 낭종 주변 성대의 관찰 시, 낭종 상부와 하부 경계부에 성대구가 형성되어 있었다(Figs. 1 and 2). 먼저 미세피판술(microflap approach)로 양측 성대내 낭종을 제거하였고, 우측 성대내 낭종의 경우 이미 파열된 상태를 보여 낭종 조직이 남지 않도록 상피하 조직을 일부 포함하여 제거하였다. 병리학적 검사결과 상피성 낭종에 합당한 소견을 보였다.

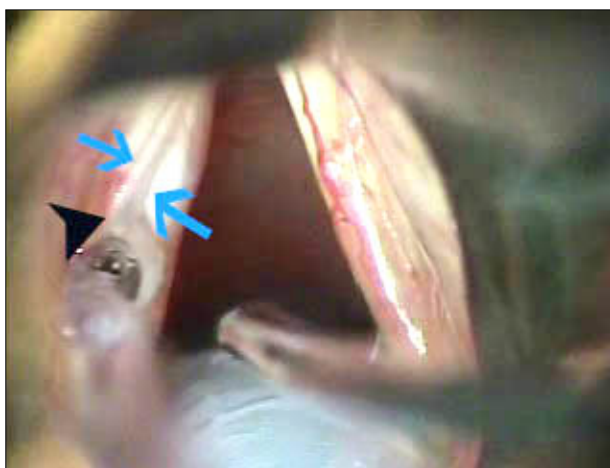
논문접수일 : 2006년 6월 2일 / 심사완료일 : 2006년 9월 4일  
교신저자 : 최홍식, 135-720 서울 강남구 도곡동 146-92  
연세대학교 의과대학 이비인후과학교실, 음성언어의학연구소  
전화 : (02) 2019-3461 · 전송 : (02) 3463-4750  
E-mail : Hschoi@yumc.yonsei.ac.kr



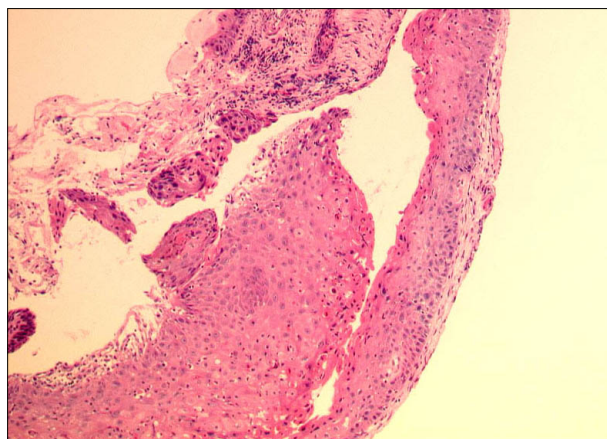
**Fig. 1.** Photograph during microsuspension laryngoscopy shows the ruptured cyst of the right true vocal cord (black arrow) and sulcus formation on the superior and inferior margin of the cyst (blue arrow head).



**Fig. 3.** Photograph during microsuspension laryngoscopy shows the ruptured cyst of the right true vocal cord (black arrow) and sulcus formation on the superior and inferior margin of the cyst (blue arrow head).



**Fig. 2.** Photograph during microsuspension laryngoscopy shows the cyst of the left true vocal cord (blue arrow) and sulcus formation on the superior and inferior margin of the cyst (black arrow head).



**Fig. 4.** Histological specimen of epidermoid cyst (H & E, ×40).

#### 증례 2 :

21세 여자 환자로 2년 동안의 고음 발성장애를 주소로 본원 내원하여 후두스트로보스코피상 우측 성대내 낭종 소견 보여 전신마취하에 후두미세경 수술이 시행되었다. 수술 중 우측 성대내 낭종과 낭종 주변 성대의 관찰 시, 낭종 상부와 하부 경계부에 성대구가 형성되어 있었다(Fig. 3).

미세파판술(microflap approach)로 우측 성대내 낭종을 제거하였고, 성대내 낭종이 이미 파열된 상태를 보여 낭종 조직이 남지 않도록 상피하 조직을 일부 포함하여 제거하였다. 성대구중의 치료를 위해 성대 점막을 박리 후 미세봉합술(vicryl 8-0)을 시행하였다. 병리학적 검사결과 상피성 낭종에 합당한 소견을 보였다(Fig. 4).

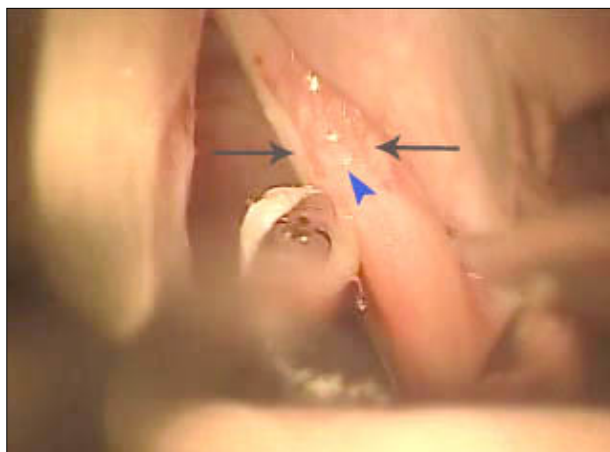
#### 증례 3 :

46세 남자 환자가 9년간의 애성을 주소로 본원 내원하여 시행한 후두스트로보스코피상 좌측 성대 앞부분에 과각화증 소견 보여 전신마취하에 후두미세경 수술이 시행되었다. 병변 제거 후 양측 성대의 관찰 중 우측 성대내 낭종과 낭종 상부와 하부 경계부에 성대구가 형성되어 있는 소견을 보였다(Fig. 5). 우측 성대내 낭종은 제거하지 않고 경과관찰하기로 하였고, 병리학적 검사상 과각화증에 합당한 소견을 보였다.

이상 3명의 성대낭종 환자에 대해 수술 전과 수술 2개월 후 음향분석(acoustic analysis), 공기역학 검사(aerodynamic study), 화상회선경술을 실시하였다.

MDVP(multidimensional voice program)를 이용하여 기본단모음 '/a/아'를 3초 이상 발성하게 하여 가장 안정되고 편안하게 발성된 소리를 선택한 후 기본주파수(fundamental

frequency, F0), 주파수변동률(jitter), 진폭변동률(shimmer), 잡음 대 화음의 비율(noise to harmonic ratio, NHR)을 측정 하였고, 음향분석 및 전기성문과 검사로 Lx Speech Studio(Laryngograph Ltd., London, UK)을 이용하였다. 공기역학적 검사는 Phonatory function analyzer(Nagashima, Model PS 77H, Japan)를 이용하였다. 호흡이 새어나가지 않게 하고 안정된 발성이 2초 이상 지속된 후 기류저지 셔터를 눌러 기본주파수, 성문하압, 평균호기류율(mean air flow rate), 음의 강도(intensity)를 측정하였다. 후두 스트로보스코피검사는 Lx Strobe 2(Laryngograph Ltd., London, UK)를 이용하여 성대의 상태 및 진동형태를 파악하였으며 성대의 접촉정도를 검사하였다. 수술 전과 수술 2개월



**Fig. 5.** Photograph during microsuspension laryngoscopy shows the ruptured cyst of the right true vocal cord (black arrow) and sulcus formation on the superior and inferior margin of the cyst (blue arrow head). Hyperkeratotic lesion of left true vocal cord was removed.

후에 실시한 음성기능검사상 3명의 환자 모두에서 평균호기류율의 감소를 보였을 뿐, 다른 변수들은 성대내 낭종과 성대구의 정도에 따라 다양한 경과를 보였다(Table 1).

## 고 찰

성대구증의 병태생리적 특징은 궁형으로 휘어진 성대와 성대의 성대구 형성 및 성대진동구조의 경도(stiffness)증가로 요약되는데, Ford의 성대구증의 분류에 의하면 성대열과 성대구증은 조직학적으로 성대고유층의 천층에 이상으로 얇아진 상피와 성대인대가 유착되어 성대의 진동구조에 장애를 초래해 음성장애가 나타나게 된다.<sup>3)</sup>

성대구증의 발생원인은 선천적 원인과 후천적 원인이 제기되고 있으나 여전히 논란의 여지가 있다. Bouchayer 등은 4번과 6번 Branchial archs의 발달 장애와 상피성 낭종과의 연관성 및 72명의 성대구증 환자 중 72%가 유아기 동안 음성장애가 발생하고 흔한 가족력 등을 들어 선천적 원인이라고 하였다.<sup>5)</sup>

Shin은 성인 환자에서 성대구증이 외상이나 감염을 흔히 동반한다는 점을 들어 후천적 원인을 제기하였고,<sup>6)</sup> Nakayama 등도 후두암 환자의 적출 표본에서 48%의 환자에서 성대구증을 동반하고 있는 점을 들어 만성 자극이나 염증이 병리기전에 중요한 요인이라고 하였다.<sup>7)</sup> Sato 등은 전자현미경을 통한 관찰에서 macula flava에서 섬유모세포(fibroblast)의 기능장애가 생겨 비정상적인 교원섬유(collagen fiber)와 탄력섬유(elastic fiber)가 생성되어 성대고유층이 얇아지고, 이로 인해 성대가 휘고 경도가 증가되어 발생장애가 생

**Table 1.** Voice parameter between preoperation and postoperation of 3 cases

	Case 1		Case 2		Case 3	
	Pre-op.	Post-op.	Pre-op.	Post-op.	Pre-op.	Post-op.
F0 (Hz)	214	230	293	280	173	154
Intensity (dB)	74	74	67	66	82	75
MFR (ml/sec)	141	134	127	97	215	194
Psub (CmH2O)	21	39	58	64	95	73
MPT (sec)	14.02	14.99	20.18	20.17	9.96	12.12
Average Fx (Hz)	136.05	221.21	280.67	277.49	198.20	135.81
Jitter (%)	8.23	1.07	0.38	0.57	0.96	4.21
Shimmer (%)	22.12	2.23	1.73	2.63	3.01	8.32
NHR	0.35	0.15	0.12	0.13	0.13	0.23
DFx mean (Hz)	187.69	193.19	257.87	265.43	162.45	164.45
DAX mean (dB)	62.50	66.50	65.50	69.50	73.50	76.50
DQx mean (%)	37.50	38.50	48.50	47.50	47.50	42.50

F0 : fundamental frequency, MFR : mean air flow rate, Psub : subglottic pressure, MPT : maximum phonation time, Average Fx : average fundamental frequency, NHR : noise to harmonic ratio, DFx mean : distribution of mean fundamental frequency, DAX mean : distribution of mean vocal intensity, DQx mean : distribution of mean contact quotient

긴다고 하였다.<sup>8)</sup> 하지만 어느 한 가설로 성대구증의 발생원인을 설명하기는 한계가 있다.

상피성 낭종에서 성대구증이 발생한다고 알려져 있는데, 상피성 낭종이 자연적으로 파열될 수 있고, 이때 입구부가 좁으면 개방된 상피성 낭종(open epidermoid cyst)이 되고, 입구부가 클 때는 성대구증이 된다. Monday 등은 53명의 상피성 낭종 환자에서 21명이 성대구를 동반하고 있고, 이 중 6명에서 성대구의 입구에 mucosal bridge가 형성되어 있었다고 보고하였다.<sup>9)</sup> Mucosal bridge는 성대자유연의 점막 앞과 뒤에만 부착되고 성대구 입구위의 성대점막이 앞뒤로 길게 좁아져 띠(band) 형태로 성대구 입구와 분리된 상태로 Bouchayer 등은 mucosal bridge가 상피성 낭종과 성대구의 이행기 형태라고 하였고, 이때 형성되는 성대구증은 Ford 제3형 성대구증이 된다고 하였다.<sup>5)</sup>

본 증례의 경우 수술 전 후두스트로보스코피상에는 성대 내 낭종만 관찰되었고, 수술 중 관찰에서 상피성 낭종의 상부와 하부 경계부에 성대점막이 함입(invagination)되어 낭종을 위와 아래에서 감싸듯이 성대구가 형성되어 있었다. 이것은 상피성 낭종에 대한 성대 자체의 자기 방어기전에 의해 진행되는 일련의 과정으로, 낭종 상부와 하부 경계부의 점막에 함입이 진행되어 낭종의 파열이 발생하고 상부와 하부의 점막이 만나게 되면 mucosal bridge가 형성된다. 이러한 mucosal bridge에서 성대점막과의 앞과 뒤부분의 부착부가 떨어지면 성대구가 형성된다고 생각된다. 따라서 상피성 낭종에서 성대구의 발생을 방지하기 위해 조기에 낭종 제거술을 시행하는 것이 음성의 악화를 막을 수 있는 방법이 될 것으로 생각된다. 실제 본 증례들에서 성대낭종 혹은 최근 파열된 성대낭종을 제거하여 성대구증으로 이행하는 것을 방지한 결과, 성대가 반흔조직으로 되는 것을 최소화할 수 있었다고 생각되며, 평균호기류율이 감소되는 등 발성 시 접촉면적이 넓어져서 공기의 유출을 줄일 수 있는 긍정적인 변화를 보였다.

하지만 이번 증례의 경우 환자수가 적고, 실제 mucosal bridge가 형성된 예가 없어서 상피성 낭종에서 성대구증으로의 발생기전을 설명하기에는 한계가 있다. 또한 상피성 낭종환자에서 낭종 제거술을 시행하지 않고 경과 관찰하여 상

피성 낭종에서 성대구증으로의 일련의 과정을 확인하기에는 임상적인 한계가 있다.

성대구와 상피성 낭종 중 어느 것이 먼저 형성되어 영향을 주는지에 대해 여전히 논란의 여지가 있다. Hong 등은 16명의 상피성 낭종 환자에서 각각 성대 결절, 성대 폴립, 성대부종이나 성대구증이 1예씩 동반되었고, 이런 경우 동반 질환은 반대편 성대에 발생하였다고 보고하여 상피성 낭종의 상부와 하부 경계부에 성대구가 형성된 본 증례와 발생부위의 차이를 보였다. Hong 등의 증례에서처럼 상피성 낭종의 반대편 성대에 성대구증을 동반한 경우는 성대구증에서 보이는 성문폐쇄부전에 대한 보상기전에 의해 상피성 낭종이 발생하는 것으로 본 증례와는 발생기전에 차이가 있다고 생각된다.<sup>10)</sup>

앞으로 성대구증의 발생기전과 관련된 상피성 낭종의 역할에 대해서 더 많은 증례에 대해 추가적인 관찰과 고찰이 있어야 할 것으로 생각된다.

중심 단어 : 성대 · 상피성 낭종.

## REFERENCES

- 1) Hirano M. *Phonosurgery: Basic and clinical investigation*. *Otology (Fukuda)* 1975;21:239-442.
- 2) Nam SY, Han KY. *Voice and stroboscopic analysis of sulcus vocalis*. *Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 1998;41 (11):1464-7.
- 3) Ford CN, Inagi K, Khidr A, Bless DM, Gilchrist KW. *Sulcus vocalis: A rational analytical approach to diagnosis and management*. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996;105 (3):189-200.
- 4) Dailey SH, Ford CN. *Surgical management of sulcus vocalis and vocal fold scarring*. *Otolaryngol Clin North Am* 2006;39 (1):23-42.
- 5) Bouchayer M, Cornut G, Witzig E, Loire R, Roch JB, Bastian RW. *Epidermoid cysts, sulci, and mucosal bridges of the true vocal cord: A report of 157 cases*. *Laryngoscope* 1985;95 (9 pt 1):1087-94.
- 6) Shin Y. *Clinical and pathological investigations*. *Otologia* 1976;22: 819-35.
- 7) Nakayama M, Ford CN, Brandenburg JH, Bless DM. *Sulcus vocalis in laryngeal cancer: A histopathologic study*. *Laryngoscope* 1994;104 (1 pt 1):547-53.
- 8) Sato K, Hirano M. *Electron microscopic investigation of sulcus vocalis*. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998;107 (1):56-60.
- 9) Monday LA, Cornut G, Bouchayer M, Roch JB. *Epidermoid cysts of the vocal cords*. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1983;92 (2 pt 1):124-7.
- 10) Hong KH, Park BA, Jeong WC. *Clinical characteristics of intracordal cysts*. *Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 1997;40 (1):42-8.